

北海道における災害廃棄物処理処分の調査

その他（別言語等） のタイトル	Survey of Disaster Waste Treatment and Disposal in Hokkaido
著者	吉田 英樹
雑誌名	室蘭工業大学紀要
号	67
ページ	29-32
発行年	2018-03-23
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009605

北海道における災害廃棄物処理処分の調査

吉田 英樹^{*1}

Survey of Disaster Waste Treatment and Disposal in Hokkaido

Hideki YOSHIDA^{*1}

(原稿受付日 平成 30 年 1 月 23 日 論文受理日 平成 30 年 2 月 19 日)

Abstract

Hokkaido area was exposed to heavy rains in summer 2016 and several disasters occurred in several small communities. Such disasters left a huge amount of wastes in those areas. The disaster wastes in a small town was surveyed for those quantity and quality in order to evaluate a safe and environmental sound management of those wastes. As a result the total amount of the disaster wastes was about 1,000 tons and 49% of those wastes were directly disposed in a sanitary landfill though timbers or electrical appliances were recycled. Such high rate of direct disposal resulted from poor separated disaster wastes generated in an early stage of the disaster remediation.

Keywords : Disaster waste, Waste management, Disposal, Treatment

1 はじめに

北海道内では災害廃棄物の発生に関する調査事例がほとんどない状況である。平成 28 年台風 10 号による豪雨被害の大きかった道内自治体では大量の災害廃棄物の発生が見られた。そこで、被災した道内のある自治体において、災害廃棄物発生状況、それらの処理処分がどのように行われたかを、担当者へのヒアリングを通して実態を把握した。さらに、災害廃棄物の仮置場の管理状況を視察し、その管理状況についても把握した。そして、今後の北海道内における豪雨災害に伴う災害廃棄物への対応の基礎として、調査を行った道内自治体での災害廃棄物発生量予測を過去の文献^{1,2)}を参考に実施した。

2 災害廃棄物の現地調査結果について

2.1 現地調査について

^{*1} 室蘭工業大学 くらし環境系領域

災害廃棄物の調査を行った北海道内自治体（以下、被災自治体）において、平成 28 年 9 月 6 日、10 月 28 日、11 月 17 日、12 月 14 日に現地の視察を行い、被災自治体の仮置場管理担当者から現地の状況、廃棄物処理処分計画及び仮置場の管理状況の視察を実施した。その結果、1163 トンの災害廃棄物を 9 月下旬から 12 月中旬までに処理処分を実施したことがわかった。

2.2 現地での災害廃棄物の発生状況と排出状況

9 月 6 日（発災後 1 週間）に被災自治体での現地調査を行い、町内での災害廃棄物の発生状況を確認した。図 1 に示すように、すでに災害廃棄物が排出され、住宅地や道路周辺に集積されている状況だった。豪雨災害であったため、大量の土砂が廃棄物に混じっており、分別が非常に困難な状況であった。一部では簡易コンロのボンベや石油ストーブのような処理困難物も混合されて排出されていた。この後、9 月末までにはこれらの災害廃棄物の収集が行われ、被災自治体が所有する廃棄物最終処分場区域に設けられた仮置場に搬入された。また、被災した住民やボランティアによる自己搬入も行われた。この時、分別は廃棄物収集業者が収集時に行うとともに、搬入時に区画を分けて仮置場に堆積された状況であった。

2.3 現地での災害廃棄物仮置場の設置及び管理状況

さらに 10 月 28 日と 11 月 17 日に現地調査を行った。被災自治体の災害廃棄物処理担当者から災害廃棄物の発生量に関するデータの提供を受けるとともに、図 2 のように災害廃棄物が置かれた仮置場の状況を確認した。東日本大震災の災害廃棄物仮置場では発火事故が多発していたことから、積み上げられた廃棄物の温度をサーモグラフィーで測定し、温度上昇の有無の調査を行った。10 月 28 日の時点は木工・家具類と可燃混合廃棄物が大きな山になって置かれていた。そのため、サーモグラフィーで温度を測定したところ高温状態は確認できなかったが、堆積期間によっては注意が必要な状態であった。このため、仮置場管理者に温度上昇の監視を行うように提案した。11 月 17 日の時点では、木工、家具類の山は処理作業が進んでおり、仮置場の高さは 1m 程度で発火の危険性はほぼないと考えていい状態だった。可燃物を相当量含む混合廃棄物の仮置場は高さが 2m 程度であるが、掘削直後には水蒸気の発生を確認したため、サーモグラフィーで温度の測定を行った。測定された温度は 19.6℃で、部分的に高い箇所でも 29℃前後が最高だった。また、このときの気温は-2.1℃だったので外気との差は最高で 31.7℃だった。また、ポータブルガスモニターによる測定を行ったが、メタンや一酸化炭素などのガスは検出限界以下



図 1 発災後 1 週間(9/6)の現地写真



混合廃棄物



木くず（木工、家具等）



畳

図 2 発災後 2 ヶ月(10/28)の仮置場写真

であった。環境省による災害廃棄物の仮置場での管理マニュアルでは表層 1m での温度が 75℃以上で発火のリスクが高くなるが、この基準を下回っており、管理上の注意が必要であるが、発火のリスクは低いと予想された。

図 2 に示した混合廃棄物の仮置場に堆積された廃棄物の量が多く、分別も困難な状況であった。特に、自己搬入されたフレコンパックに入った廃棄物は分別が不十分であった。結果として、これらの混合廃棄物は埋立処分されたものが多かった。これは発災から約 3 ヶ月の短期間で災害廃棄物の処理処分を完了する必要があったため、現地での分別に十分な時間と労力をかけることができなかったという理由があった。したがって、埋立処分量を減らし、分別して、焼却・リサイクルを適切に行うためには、発災直後からの災害廃棄物の分別収集、仮置場での分別の徹底を行う必要があるが、小規模自治体の豪雨災害直後の混乱時期には、このような措置を実施することは極めて難しいと推定される。このため、小規模自治体と北海道庁や産業廃棄物協会などとの連携が必要であると思われる。

2.4 災害廃棄物処理処分の状況

最終の現地調査である 12 月 14 日時点ですべての災害廃棄物の処理処分が完了していた。現地の跡地の確認および最終的な処理処分状況に関するヒアリングを行った。その結果、最終的には 1163.2 トンの災害廃棄物の処理を行ったことがわかった。発生量及び処理処分の内訳は図 3 に示したとおりである。

ここで、収集量と処理量が一致しないのは現地での計測誤差によるものである。可燃廃棄物・畳・木工家具類などが 278.6 トン発生し、これらは焼却処理された（全体の 24%）。一方、可燃物と不燃物が含まれる混合廃棄物（図 2 に示したものは 567.7 トン発生し、すべて埋立処分された（49%）。それ以外の家電や金属くずなどは 317.7 トン発生し、リサイクルされた（27%）。このような結果を東日本大震災の岩手県での実績と比較すると、焼却処理は 7%、埋立処分は 5%、リサイクルは 88%（ただし、木くずのセメント燃料化を 17%含む）と比較すると、埋立処分が 10 倍以上となっていた。この原因として、前述したように、発災直後の災害廃棄物の分別に十分な時間と労力をかけることができなかったことが考えられる。北海道内での今後の災害発生時における災害廃棄物処理処分の課題であると考えられる。

2.5 災害廃棄物発生量の原単位による推定結果

今後の北海道内の豪雨災害による災害廃棄物発生量予測は、災害廃棄物の仮置場設置の規模推定や処理処分において重要な要素である。過去の文献より災害廃棄物の発生原単位を参照し、今回の被災自治体での災害廃棄物発生量の予測を実施した。表 1 に被災状況（全壊、半壊、床上浸水、床下浸水）と災害廃棄物発生量原単位を過去の文献^{1,2)}から参照し、推定を行った。結

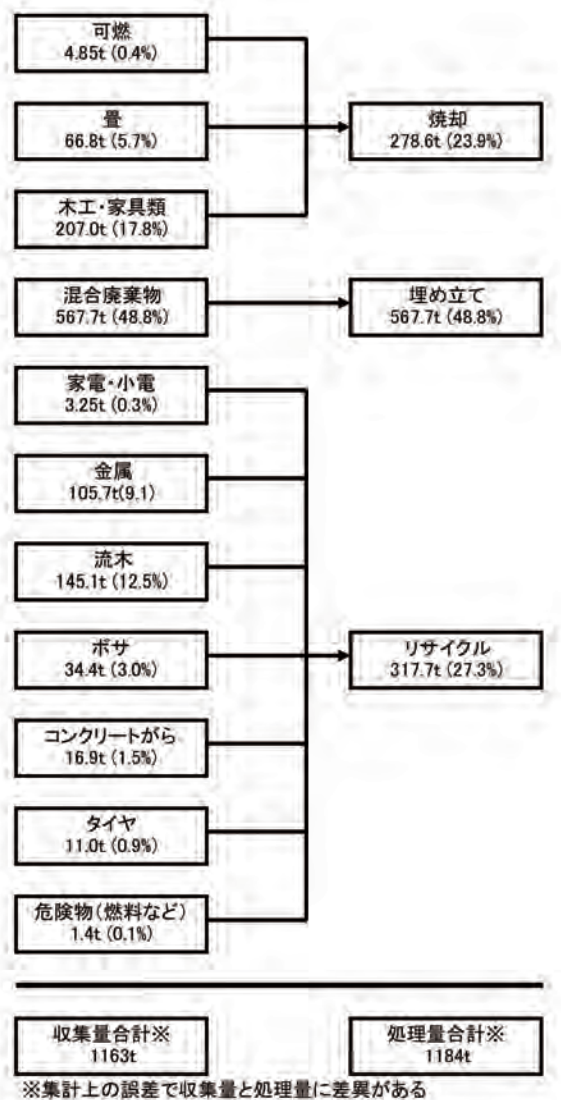


図 3 災害廃棄物の発生量及び処理処分の内訳

表 1 被害規模と原単位を用いた災害廃棄物発生量の予測

被害規模	棟・世帯数	原単位	延べ床面積(m ² /棟)	補正	推計量(t)	実績量(t)
全壊	10	0.6t/m ²	93.08	1.0	558	
半壊	29	0.6t/m ²	93.08	0.2 ²⁾	324	
床上浸水	49	4.6t/世帯 ¹⁾			225	
床下浸水	121	0.62t/世帯 ¹⁾			75	
合計	209				1,183	
						1,184

果として、推定量は実績量とほぼ一致し、一定の精度での推定は可能であることがわかった。ただし、災害廃棄物発生量の総量はほぼ一致をみたが、実際に排出された災害廃棄物の質（可燃、不燃、資源回収可能物など）が推定できないと、災害廃棄物の仮置き場の確保や維持管理に関する計画が立てることができない。このため、今後は発生する質の予測を行う手法を検討する必要がある。

3 北海道における災害廃棄物の処理処分のあり方について

東日本大震災で発生した災害廃棄物は 2000 万トンを超え、3 年にわたる処理処分が必要であった。その処理処分の期間中は、仮置場に残った災害廃棄物の存在が、被災地域の復興の障害となっていた。今回現地調査を行った被災自治体では約 1000 トンの災害廃棄物が発生し、処理処分は約 3 ヶ月の短期間で処理処分が完了したが、さらに広域での災害が発生した場合には、大量の災害廃棄物の発生と長期間にわたる安全管理が求められる。その場合、災害廃棄物の処理処分における発生量の迅速な把握とリサイクルを考慮した処理処分が求められる。さらに、仮置場の確保ならびに現地の火災発生防止を含めた安全管理が求められる。今回の現地調査によって、以下のような点を明らかにできた。

- ・北海道内における豪雨災害による災害廃棄物の発生状況
- ・仮置場の設置状況
- ・災害廃棄物の処理処分状況

これまで北海道では豪雨災害の発生は多くなかったが、複数台風の接近・上陸、局所的な集中豪雨の発生が顕著になってきており、今後は平成 28 年の台風被害のような災害が発生する確率が高くなっているものと思われる。その上で、発災後の災害廃棄物への対処方法については、これまで十分に検討されてきたとは言えない状況である。特に、河川周辺に広範囲に住宅や農地が広がる北海道では、道外に比べて災害廃棄物の発生は少ないのではないかと考えられてきたが、今回の被災自治体周辺では災害廃棄物発生量は、被災地域が 30 ヘクタール程度であるが、約 1000 トンにのぼった。今回のような台風災害が中小規模の道内都市で発生した場合にはさらに膨大な災害廃棄物の発生が予測される。その場合の災害廃棄物発生直後の行政の対応については、事前に十分な準備が必要であり、災害廃棄物処理計画の策定が急務であるが、道内の自治体の災害廃棄物処理計画の策定は道外に比べて極めて遅れている。このような状況で、被災自治体の災害廃棄物の発生状況ならびに最終的な処理処分の状況についての調査結果を広く伝えることは、道内の自治体による災害廃棄物への対応準備ならびに災害廃棄物処理計画の策定の促進を図ることができると考えている。

文献

- (1) 平山修久, 河田 恵昭, 水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定法に関する研究, 環境システム研究論文集, 33 巻, 2005, p.29-35.
- (2) 環境省災害廃棄物対策指針情報ウェブサイト, <https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/guideline/>.